

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

⑤1

Int. Cl.:

B 31 b

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

⑤2

Deutsche Kl.:

54 a1, 1/64

⑩

⑪

⑫

⑬

⑭

# Offenlegungsschrift 1761 315

Aktenzeichen: P 17 61 315.9

Anmeldetag: 2. Mai 1968

Offenlegungstag: 13. Mai 1971

Ausstellungspriorität: —

③0

Unionspriorität

③2

Datum:

4. Mai 1967

③3

Land:

V. St. v. Amerika

③1

Aktenzeichen:

636061

⑤4

Bezeichnung:

Vorrichtung zum Erhitzen der kunststoffbeschichteten Oberfläche eines zu faltenden Behälters

⑥1

Zusatz zu:

—

⑥2

Ausscheidung aus:

—

⑦1

Anmelder:

Ex-Cell-O Corp., Detroit, Mich. (V. St. A.)

Vertreter:

Höger, W., Dr.-Ing.; Stellrecht, W., Dipl.-Ing. M. Sc.;  
Grießbach, D., Dipl.-Phys. Dr.; Haecker, W., Dipl.-Phys.;  
Patentanwälte, 7000 Stuttgart

⑦2

Als Erfinder benannt:

Braun, Eric August, Farmington, Mich. (V. St. A.)

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 29. 4. 1970

DT 1761 315

**HÖGER - STELLRECHT - GRIESSBACH - HAECKER**

PATENTANWÄLTE IN STUTTGART

1761315

A 36 435 b

26.4.1968

Ex-Gell-O Corporation  
Detroit, Michigan, USA

Vorrichtung zum Erhitzen der kunststoffbeschichteten  
Oberfläche eines zu faltenden Behälters

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Erhitzen der kunststoffbeschichteten Oberfläche eines zu faltenden Behälters, insbesondere der Oberfläche des den Boden bildenden Teils des Behälters, wobei der Behälterteil auf ein Gehäuse aufgeschoben wird, aus welchem über Öffnungen Heißluft gegen die Behälteroberflächen strömt und bei dem die Gehäusewandungen vertikal verlaufende Gehäusekanten bilden.

Diese Vorrichtung ist Teil einer Verpackungsmaschine, in welcher die kunststoffbeschichteten Pappebehälter aus Zuschnitten gefaltet werden. Die kunststoffbeschichtete Oberfläche muß vor dem Faltvorgang erhitzt werden, damit eine einwandfreie Versiegelung, beispielsweise des Bodenteils möglich ist. Hierbei besteht die Forderung nach Verpackungsmaschinen, welche kontinuierlich mit hoher Arbeitsgeschwindigkeit arbeiten. Eine solche Maschine ist beispielsweise im US-Patent 2 770 175 beschrieben, jedoch handelt es sich dort um Behälter, welche nach dem Faltvorgang mit einer Paraffin- oder Wachsschicht überzogen werden.

BAD ORIGINAL

Der Gegenstand der vorliegenden Erfindung soll insbesondere angewendet werden bei einem Behälter, wie

109820/0064

er beispielsweise im US-Patent 3 120 335 beschrieben ist. Insbesondere sollen die Bodenteile eines solchen Behälters vor dem Faltvorgang erhitzt werden. Eine Vorrichtung zum Erhitzen der Kunststoffbeschichteten Oberfläche des Bodenteiles eines Behälters ist beispielsweise beschrieben im US-Patent 3 248 841. Der Nachteil dieser bekannten Vorrichtung ist jedoch darin zu sehen, daß die gesamten Oberflächen der Bodenteile erhitzt werden, also auch die Bereiche der Faltlinien, so daß beim nachfolgenden Faltvorgang die Kunststoffbeschichtung entlang dieser Faltlinien reißen kann. Um diesem Nachteil zu begegnen, werden die Bodenteile vor dem Erhitzen vorgefaltet, so daß die Beanspruchung der Kunststoffoberfläche beim eigentlichen Faltvorgang verringert wird. Das Vorfalten der Bodenteile erhöht jedoch die Zahl der Arbeitsvorgänge und vermindert somit die Ausstoßrate der Verpackungsmaschine.

Aufgabe der Erfindung ist die Vermeidung der vorgenannten Nachteile, insbesondere soll mit der Vorrichtung eine gezielt Erwärmung bestimmter Oberflächenteile erreicht werden, während die bei der nachfolgenden Faltung gefährdeten Oberflächenteile dieser Erhitzung nur in geringem Maße unterworfen sein sollen. Eine weitere Aufgabe besteht darin, die Vorrichtung so auszubilden, daß der Druck der die Vorrichtung durchströmenden Heißluft gegenüber den bekannten Vorrichtungen verringert werden kann, wodurch eine wirtschaftlichere Arbeitsweise gewährleistet ist. Letztlich soll die Vorrichtung so ausgebildet sein, daß die auftretende Wärmestrahlung von der Vorrichtung zum Behälter so ist, daß sie keine schädliche Erhitzung der Behälteroberfläche bewirkt. Die Abstände zwischen den notwendigen Abkühlungen der Vorrichtung zur Unterdrückung der Wärmestrahlung können dadurch verlängert werden, was zum wirtschaftlichen Betrieb der Verpackungsmaschine beiträgt.

Erfindungsgemäß werden diese Aufgaben dadurch gelöst, daß bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art an den Gehäusekanten vertikal verlaufende und an den

1761315

Gehäusewänden horizontal verlaufende Luftaustrittsschlitze angeordnet sind, deren Längen den zu erhitzenden Oberflächenbereichen angepaßt sind.

Die Figuren 1 bis 18 zeigen eine Beheizungseinrichtung für die Bodenverschlussteile eines Behälters als Beispiel des Erfindungsgegenstandes.

Figur 1 zeigt eine perspektivische Ansicht der Verpackungsmaschine, bei welcher die vorliegende Erfindung Verwendung findet.

Die Figuren 2 bis 5 zeigen einen Behälterzusschnitt und die Faltvorgänge für den Bodenverschluß.

Die Figur 6 stellt eine Draufsicht auf die Beheizungseinrichtung in der Verwendung bei einer Karussell- oder Revolverkopfmachine dar.

In Figur 7 ist ein Schnitt durch eine Dichtleiste zwischen dem Gestell und dem Karussell gezeigt.

Figur 8 ist ein Schnitt durch die Beheizungseinrichtung nach Figur 6, während

Figur 9 die Seitenansicht einer seitlich angeordneten Beheizungseinrichtung zeigt.

In Figur 10 ist in perspektivischer Ansicht ein zu beheizender Behälter gezeigt, welcher über die Heizvorrichtung aufgeschoben ist.

In Figur 11 sind die Luftaustrittsschlitze gezeigt, durch welche die Heißluft in die Vorrichtung einströmt. Die Heizvorrichtung selbst ist in

Figur 12 in perspektivischer Ansicht dargestellt.

Die Figur 13 zeigt eine Draufsicht auf die Vorrichtung nach Figur 12.

Figur 14 ist eine Seitenansicht des zentralen Kopfteles der Vorrichtung, welches

in Figur 15 im Diagonalschnitt gezeigt ist.

Figur 16 stellt einen weiteren Schnitt durch den mittleren Teil dar, während

die Figuren 17 und 18 Seitenansichten dieses Teiles sind.

Die in Figur 1 mit 100 bezeichnete Formmaschine wird verwendet in Verbindung mit einer geeigneten Behälterfüllmaschine, welche auch den Oberteil des Behälters verschließt. Die Maschine 100 ist dafür eingerichtet, um von einem Magazin 101, welches in Figur 1 links im leeren Zustand gezeigt ist, mit Faltlinien versehene Zuschnitte zugeführt zubekommen. Jeder Zuschnitt wird hierbei dem Magazin 101 entnommen und dem vertikal angeordneten Behälterträger 120 übergeben, an dem der Zuschnitt festgehalten wird, beispielsweise durch nicht dargestellte Saugnäpfe. Die Entnahme der Zuschnitte vom Magazin und die Übergabe an den Behälterträger kann beispielsweise durch einen sich drehenden Förderer 102 erfolgen, wie er im US-Patent 2 936 681 beschrieben ist.

Der Behälterträger 120 dreht sich im Uhrzeigersinn zusammen mit dem Revolverkopf 103 um eine vertikal angeordnete Welle des Maschinengestells 110. Die Kraft zum Drehen des Revolverkopfes 103 wird vom Motor 104 über geeignete Getriebe auf die vertikal angeordnete Welle übertragen. Die Bodenverschlussteile eines jeden Behälters werden durch die bogenförmige Heizeinrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung erhitzt, welche in Figur 6

in der Draufsicht dargestellt ist. Das Erhitzen erfolgt hierbei durch Absenken des Behälters über eine Heizeinrichtung 364, welche zusammen mit dem Revolverkopf 103 sich dreht. Der Behälter bleibt hierbei solange in seiner abgesenkten Stellung, bis die Bodenverschlußteile auf eine Temperatur erhitzt wurden, bei welcher die thermoplastische Beschichtung zur gegenseitigen Verschweißung bereit ist. Nähere Einzelheiten hierzu werden in den US-Patent 3 120 335 beschrieben.

Nachdem die Verschlußteile in geeigneter Weise erhitzt wurden, bewegt der Träger 120 den röhrenförmigen Behälter C nach Figur 1 in vertikaler Richtung, wobei er auf einen vertikal angeordneten Dorn 105 aufgeschoben wird. Der Dorn 105 dreht sich zusammen mit dem Behälterträger 120 und der Heizeinrichtung 364. Sobald der Behälter durch die Aufwärtsbewegung des Trägers auf den Dorn aufgeschoben wurde, wird er infolge der kontinuierlichen Drehbewegung des Revolverkopfes 103 in eine Stellung gebracht, wie sie die Figur 1 zeigt. Hierbei hat der Behälter seine Aufwärtsbewegung beendet und gelangt zu einer Bodenfaltvorrichtung 106. Diese Bodenfaltvorrichtung 106 ist Gegenstand eines weiteren Vorschlags des Anmelders. Die vorliegende Heizeinrichtung kann bei verschiedenen Faltmaschinen verwendet werden, jedoch wird ihre Wirkungsweise anhand der dargestellten Maschine beschrieben.

Der Behälter 40 nach Figur 2 entsteht aus einem flachen Zuschnitt, welcher in einem Prägewerkzeug mit geeigneten Faltlinien versehen wurde. In Figur 2 ist die Innenseite des Zuschnitts dargestellt. Der Behälter ist durch die Faltlinien 41 und 42 in drei Abschnitte aufgeteilt. Das Material oberhalb der Linie 41 stellt die oberen Verschlußteile dar, deren Faltung in diesem Zusammenhang ohne Interesse ist. Eine genaue Beschreibung findet sich im US-Patent 3 270 940. Das Material zwischen den Falt-

BAD ORIGINAL

109820/0064

rillen 41 und 42 ist der Mantelteil und besteht aus 4 Bahnen 43 bis 46 und in der Seitenlasche 47. Der Mantelteil wird begrenzt durch die Kanten 48 und 49, und zwischen den Bahnen befinden sich Faltrillen 51 bis 54. Das Material unterhalb der Faltrille 42 stellt den Bodenverschluß dar, welcher aus den Hauptverschlußbahnen 55 und 57, den nach innen zu faltenden Teilen 56 und 58, den unterzufaltenden Teilen 63, 64, 67 und 68 und den Verschlußlaschen 61 und 62, sowie der Seitenlasche 47 besteht. Der Bodenverschluß zwischen den Kanten 48 und 49 wird aufgeteilt durch Faltrillen 51 bis 54. Die Lasche 61 der Hauptverschlußbahn 55 wird eingefaltet, während die Lasche 62 der Hauptverschlußbahn 57 übergefaltet wird. Seitlich des nach innen zu faltenden Teiles 56 sind die dreiecksförmigen unterzufaltenden Teile 60 und 64 angeordnet und von diesem durch Faltrillen 66 und 65 getrennt. In entsprechender Weise sind seitlich des nach innen zu faltenden Teiles 58 dreiecksförmige unterzufaltende Teile 67 und 68 angeordnet, wobei die Teile ebenfalls durch Faltrillen 72 und 71 voneinander getrennt sind.

Um aus dem Zuschnitt einen Behälter formen zu können, wird die Bahn 46 mit der Lasche 47 entlang der Linie 53 gefaltet, bis die innere Oberfläche diejenige der Bahnen 45 und 44 berührt. Die Bahn 43 wird gefaltet entlang der Linie 51, bis die innere Oberfläche der Bahn 44 die äußere Oberfläche der Lasche 47 berührt. Die Oberfläche der Kante 48, welche auf die Lasche 47 zu liegen kommt, wird erhitzt, bis die beiden thermoplastisch beschichteten Oberflächen zusammenschweißen. Die Kante 48 und die Faltrille 54 sind nunmehr deckungsgleich. Der Bodenverschluß nimmt nunmehr eine Lage ein, wie sie in Figur 3 gezeigt ist. In dieser Form wird der Zuschnitt der Falmmaschine übergeben.

Wenn der Behälter 40 sich auf dem Dorn 105 befindet, nimmt er eine Röhrenform ein, wie sie in Figur 4 gezeigt ist.



Um den Boden zu bilden, werden die dreiecksförmigen Bahnen 56 und 58 nach innen bewegt, wodurch sich die Hauptverschlußbahnen 55 und 57 ebenfalls nach innen gegeneinander zubewegen. Hierdurch dreht sich der unterzufaltende Teil 68 um die Faltlinie 71, so daß die Innenseiten der Bahnen 68 und 55 zueinander gelangen. Gleichzeitig nähert sich die Außenfläche des Teiles 68 der Außenfläche des Teiles 58. Die unterzufaltenden Teile 63, 64 und 67 führen in bezug auf die Teile 55 und 56, 56 und 57, sowie 57 und 58 die gleichen Bewegungen aus, wie das Teil 68. Die Hauptverschlußbahn 55 bewegt sich gegen die Hauptverschlußbahn 57, wobei die Einschublasche 61 zwischen die unterzufaltenden Teile 64 und 67 und die Teile 57 und 62 gelangt. Auf diese Weise wird ein Bodenverschluß gebildet, wie er in Figur 5 dargestellt ist. Die Heizvorrichtung, wie sie in Figur 6 dargestellt ist, besteht aus einem bogenförmigen Gehäuse 300, welches in vertikaler Richtung beweglich auf drei Bolzen 304 angeordnet ist. Die Bolzen 304 sind in Bohrungen der Naben 305 des Maschinengestells 110, sowie in den Kopfteilen 306, welche über Schrauben 307 an der Nabe befestigt sind, geführt. Die Bolzen selbst sind durch Schweißen oder auf andere Weise am Tragring 308 befestigt. Die Feder 310, welche den Bolzen 304 umgibt und zwischen dem Ring 308 und der Nabe 305 angeordnet ist, bewirkt, daß die oberen Flansche 312 des Gehäuses 300 fest gegen die untere Oberfläche der Trägerplatte 166 des sich drehenden Revolverkopfgehäuses 164 gedrückt werden. In den Nuten 315 der Flansche 312 sind Dichtungen 314 angeordnet, welche die rotierende Trägerplatte 166 gegenüber dem feststehenden Gehäuse 300 abdichten. Eine geeignete Isolierung 318 ist angeordnet zwischen der Bodenwandung des Gehäuses 300 und der Trägerplatte 320, wodurch das Maschinengestell 110 gegenüber der Heizvorrichtung

109820 / 0064

isoliert wird. Die wellenförmigen Druckfedern 322, welche in den Kopfteilen 306 angeordnet sind und auf die Enden der Bolzen 304 wirken, üben ebenfalls einen Druck auf die Dichtungen 314 aus, wobei dieser Druck eingestellt werden kann über die Schultern 324, welche in ihrer Stellung durch die Schraube 327 gehalten werden. Der Stützring 308 ist fest verbunden mit der unteren Wandung 328 des Gehäuses 300, beispielsweise durch Stehbolzen 330. Die Figur 7 zeigt einen Schnitt durch das Gehäuse 300. Die Dichtleisten 313 stehen hierbei unter einem Druck der Federn 316, welche die Stifte 317 umgeben, welche in den Dichtleisten 313 befestigt sind.

Wie die Figur 6 zeigt, umfasst das Heißluftgehäuse 300 einen ersten Heißluftspeicherraum 332 und einen zweiten Heißluftspeicherraum 334, welche durch eine Wand 336 voneinander getrennt sind. Beide Kammern 332 und 334 liefern Heißluft unter Druck und unter einer Temperatur, bei welcher die thermoplastische Oberfläche der Boderverschlußteile aktiviert wird. Die Heißluft wird den Kammern 332 und 334 durch die Kammerstutzen 338 und 340 von den Brennerauslässen 342 und 344 zugeführt. Die Auslässe 342 und 344 sind über Röhren 348 an das Verteilerrohr 346 angeschlossen. Das Luftgebläse 350 wird durch das Gestell 352 getragen, welches am Maschinengestell 110 durch Träger 354 befestigt ist. Das Gebläse führt die Luft dem Verteiler 346 zu. Es wird durch den Motor 356 angetrieben. Die Gasleitungen 357 sind an eine nicht dargestellte Druckgasleitung angeschlossen und liefern das Gas für die Brenner 358 und 360. Diese Brenner sind von geeigneter Bauform und erhitzen die Luft, welche über das Luftgitter 362 eintritt und über das Gebläse 350 dem Verteiler 346 zugeführt wird. Die Brenner sollen eine Temperatur von 370 bis 430 C erreichen. Durch entsprechende Einstellung des Gas- und Luftdurchsatzes wird die gewünschte Temperatur erreicht.

BAD ORIGINAL

Wie die Figur 1 zeigt, ist für jede der 15 Arbeitsstationen eine Heizvorrichtung 364 auf der Trägerplatte 166 vorgesehen. Die Heizvorrichtung 364 dreht sich als Teil des Revolverkopfes 103. Wie schon zuvor erwähnt wurde, ist die Unterseite der Platte 166 gegenüber dem Heißluftgehäuse 300 abgedichtet. Die Figur 11 zeigt, daß die Platte 166 an jeder Arbeitsstation mit drei Öffnungen 366, 368 und 370 für die Heißluft versehen ist. Eine Verteilerplatte 372 ist abnehmbar über den Luftschlitzen angeordnet. Sie wird durch Zapfen 374 mit unterschiedlichem Durchmesser in ihrer Lage gehalten, wobei der Zapfen mit dem kleinen Durchmesser in das Loch 376 und der Zapfen mit dem größeren Durchmesser in das Loch 378 paßt. In den Zapfen 374 kann ein geeigneter Keilstift eingesetzt sein, wodurch die Platte 372 festgehalten wird.

Jede Heizeinheit 364 enthält einen zentral angeordneten Verteilerkopf, welcher mit 380 bezeichnet ist. Dieser Verteilerkopf sitzt über der rechtwinkligen Zentralöffnung 366. Wie die Figuren 12 bis 18 deutlich zeigen, besteht jeder Verteilerkopf 380 aus vier abgestumpften Eckenteilen 382 von dreiseitiger Pyramidenform, welche oben pyramidenförmige Kammern 384 von dreiseitigem Querschnitt bilden, die mit einer unteren Heißluftkammer 386 kommunizieren. Diese Ausbildung gewährleistet nicht nur eine gleichförmige Verteilung der Heißluft zu jeder Eckkammer 384, sondern bewirkt gleichzeitig, daß der Heißluftstrom infolge der Prallplatten 379 nach außen in Richtung auf den Behälter gerichtet werden. Die Prallplatten 379 sind gegen den eintretenden Heißluftstrom gerichtet. Ein weiterer Vorteil gegenüber den bekannten Heizeinrichtungen, welche aus einem rechtwinkligen Kasten bestehen, ist darin zu sehen, daß im V-förmigen Bereich zweier benachbarter

Pyramiden keine Heißluft ausströmt, während bei den bekannten Vorrichtungen durch Hitzestrahlung und Heißluftstau die Kunststoffoberfläche des Verpackungsbehälters in unzulässiger Weise erwärmt wurden. Es ist somit möglich, daß der Behälter näher an dem Verteilerkopf angebracht werden kann, wobei eine ganz bestimmte Erwärmung der einzelnen Teile des Bodenverschlusses erreicht werden kann.

Wie die Figur 12 deutlich zeigt, weisen die Pyramidenkammern 384 um  $90^\circ$  zueinanderstehende dreiecksförmige Wände auf. Die Wände 388 jeder Pyramide sind mit einer Vielzahl horizontaler Heißluftschlitze 390 versehen, durch welche die Heißluft in gestuerter Weise auf den Behälter geleitet wird. Die Steuerung des Heißluftstromes erfolgt durch die unterschiedliche Ausbildung der Schlitze 390. Wie die Figur 18 zeigt, werden die Schlitze 390 in den Wänden 388 allmählich fortschreitend länger bis zur Kante 73 der Behälterbahn 57. Im Gegensatz hierzu erreichen die Schlitze 390 in den Wänden 389, /welchernäher an dem V-förmigen Ausschnitt verläuft.

An jeder der äußeren Ecken sind vertikale Schlitze 361 angeordnet, welche etwas unterhalb des V-förmigen Ausschnittes 377 beginnen und bis nach oben etwas oberhalb der Faltlinie 42 verlaufen, durch welche der Bodenverschluß definiert ist. Die Schlitze 390 und 391 sind so angeordnet, daß die inneren Kanten und die miteinander zu verbindenden Oberflächen der Faltschachtel erhitzt werden, wenn der Behälter über den Heizkopf 380 geschoben wird. Wie die Figur 17 zeigt, weist die linke Pyramide, welche aus den Wänden 381 und 389 mitgebildet wird, fünf horizontal verlaufende Schlitze auf, während die übrigen drei Pyramiden deren vier aufweisen. Diese Pyramide steht dem Verschlußfalz 47 des Behälters gegenüber, bei dem eine höhere Wärmezufuhr infolge der doppelten

Wandstärke notwendig ist. Die zentrale Kammer 386 ist nach oben abgeschlossen durch eine Wandung 392. Der Verteilerkopf 382 wird über zwei Schrauben 394 an der Verteilerplatte 372 befestigt. Die zentrale Durchgangsöffnung 366 kommuniziert mit einer Reihe von Löchern 395 in der Platte 372, durch die die Heißluft in die zentrale Kammer 386 eintritt. Die Figur 13 verdeutlicht dies am besten.

Die Figur 9 zeigt zwei seitliche Heizköpfe 396, mit vertikal verlaufenden Heizwänden 398, welche parallel zu den gegenüberstehenden Heizwänden 381 verlaufen. Zwischen die Heizwände 398 und 381 werden die dreiecksförmigen einzufaltenden Teile 56 und 58 zusammen mit ihren entsprechenden dreiecksförmigen Teilen 63, 64 und 67, 68 eingeführt. Diese werden in gesteuerter Weise erhitzt, wenn der röhrenförmige Behälterzuschnitt über die Heizvorrichtung 364 gesetzt wird. Wie die Figur 9 zeigt, ist die Heizwand 398 des rechts oder außen liegenden Heizkörpers mit einer Vielzahl von Heißluftlöchern 400 versehen, deren erste Gruppe 401 den einzufaltenden Teil 56 und deren beide anderen Gruppen 403 zur Erhitzung der Teile 63 und 64 dienen. Die relative Lage des Behälterzuschnitts zu den Heißluftlöchern ist durch die gestrichelte Linie in Figur 9 angedeutet. Der andere Heizkörper ist spiegelbildlich ausgebildet.

Es ist besonders darauf hinzuweisen, daß entlang der Faltlinien 65 und 66 an der Heizwand 398 undurchlöchernte Bereiche 405 vorgesehen sind. Die Notwendigkeit einer genauen gesteuerten Wärmezufuhr ist deshalb erforderlich, weil die diagonalen Faltlinien 65 und 66 nicht vorgefaltet sind, wie dies beispielsweise bei der Heizvorrichtung nach der US-Patentschrift 3 248 841 der Fall ist. Das Weglassen der Vorfaltung verhindert bei einer kontinuierlich arbeitenden Faltmaschine die Anzahl der Arbeitsoperationen

und ermöglicht auch eine genauere Hitzesteuerung zu den kritischen Teilen des Behälterverschlusses.

Da die Teile 56, 63, 64, 58, 67 und 68 entlang der diagonal verlaufenden Linie 65, 66 und 71, 72 um  $180^\circ$  gefaltet werden und nach der Faltoption einem Druck ausgesetzt sind, wird die durch Hitze aktivierte Kunststoffbeschichtung entlang der diagonalen Linien auf der Innenseite der Behälter einer starken Zugbelastung ausgesetzt. Hierdurch können unerwünschte Haarrisse entlang der Diagonalen entstehen, insbesondere während der Druckversiegelung. Werden diese Diagonallinien von einer Flüssigkeit im Behälterinnern benetzt, ist es notwendig, daß die Faltlinien unverletzt sind, da sonst die Flüssigkeit in das beschichtete Papier eindringt und es aufweicht. Bei den bekannten Vorrichtungen wurde dieses Problem dadurch gelöst, daß vor der Erhitzung der Kunststoffbeschichtung die Behälterteile vorgefaltet wurden, wodurch die Zugbeanspruchung der kritischen Stellen nach der Hitzeaktivierung vermindert wurde. Im vorliegenden Fall wird das Problem dadurch gelöst, daß der Bereich der Faltlinien 66 und 65 bzw. 71 und 72 weniger erhitzt wird, als die Faltteile selbst. Hierdurch kann die Kunststoffbeschichtung einen höheren Zug aushalten.

Die Heizvorrichtung ist hierbei so ausgebildet, daß die oberen Teile der pyramidenförmigen Eckteile 382 als Führung für den Bodenverschluß beim Aufsetzen auf den zentralen Verteiler 380 dienen. Deshalb ist auch eine Führungsrolle 414 vorgesehen, welche über einen Winkel 414 an der Außenseite der Heizvorrichtung 396 angeordnet ist. Diese Rolle 414 führt eine Ecke des röhrenförmigen Zuschnitts, wenn dieser über den zentralen Heizkörper 380 geschoben wird. Der Zuschnitt hat einen leicht parallelogrammförmigen Querschnitt, und die Rolle bewirkt einen leichten Druck auf die Bahn 43. Die Rolle gewährleistet auf diese Weise, daß die kritischen Seiten mit den Teilen 56 und 58 genau zwischen den Heizwänden 381 und 398 gelangen, so daß eine Hitzeaktivierung der diagonalen

Faltlinien vermieden wird. In diesem Zusammenhang ist zu bemerken, daß der ausgesparte V-förmige Bereich zwischen den Teilen 382 bewirkt, daß die diagonalen Faltlinien nicht unmittelbar einer Hitzestrahlungsquelle benachbart sind. Es ist noch zu bemerken, daß die Heizvorrichtungen 396 die Heißluft über die Schlitze 368 und 370 zugeführt erhalten. Die Verteilung der Heißluft in die vier Kammern 384 erfolgt gleichmäßig. Die Wände 379 sind um  $60^\circ$  gegenüber den Ecken geneigt, so daß sie als Prallwände für die einströmende Luft dienen und diese in Richtung der Schlitze ablenken. Bei einer so ausgebildeten Heizvorrichtung hat es sich gezeigt, daß eine Kühlung der Vorrichtung zur Herabsetzung der Wärmestrahlung infolge der wesentlich vergrößerten Oberfläche nur in längeren Zeitabständen zu erfolgen braucht.

Wie anhand der Figuren 14 bis 18 gezeigt wurde, wird die Hitze den kritischen Oberflächen des röhrenförmigen Zuschnitts über vertikal und horizontal verlaufende Schlitze 390 und 391 am Verteilerkopf 380 gesteuert zugeführt. Die Verwendung von Schlitzten oder verlängerten Öffnungen am Kopf 380 anstelle von Bohrungen wie in der Heizwand 398 resultiert aus dem Behälter 40. Die vertikal verlaufenden Schlitze 391, deren Länge mindestens gleich der Höhe der Bahnen 56 und 58 ist, erzeugen einen starken Heißluftstrom entlang der vertikalen Faltlinien 51 bis 54.

Da jedoch die vertikalen Faltlinien vorgefaltet worden sind - im Gegensatz zu den diagonalen Faltlinien -, führt die Aktivierung der äußeren Kunststoffbeschichtung nicht zu einer Bildung von Poren od. dgl.

Der Verteilerkopf 380 hat schließlich noch einen unteren Ausschnitt-Durchlaß 408, durch den Heißluft auf ein Umlenkglied 404 strömt, welches den Heißluftstrom umlenkt, und zwar auf die Außenseite der einzufaltenden Verschlußlasche 61. Ein Schlitz 412 (Fig. 18) richtet einen Luftstrom auf die Innenfläche der überzufaltenden Verschlußlasche 62. Wie die Fig. 14 zeigt, erstrecken sich die horizontalen Schlitze 385 in den Wänden 381 nur über eine begrenzte, gleich lange Strecke, um ein Zusammenreffen mit dem Bereich der diagonalen Faltlinie zu vermeiden, während der lange Schlitz 387 einen guten Kantenverschluß zwischen den Rückfaltfeldern 63, 64, 67 u. 68 und den Verschlußfeldern 55 u. 57 gewährleistet. Die Verwendung von Schlitz im Verteilerkopf 380 führt nicht nur zu geringeren Herstellungskosten, sondern zu einer besseren Abdeckung der Innenfläche des Verschlusses, während gleichzeitig die Gefahr der Bildung von verbrannten oder in anderer Weise zu heiß gewordenen Stellen vermieden wird, was bei der Verwendung von lochartigen Öffnungen, die an der Kunststoffschicht münden, leicht der Fall ist.

Die Verwendung von Schlitz erhöht also die Oberfläche des Verteilerkopfs, über die bei abgestellter Beheizung Wärme abgegeben wird, so daß das Entstehen von Wärmestauungen im Ver-



teilerkopf und damit die Aktivierung der Kunststoffbeschichtung an unerwünschten Stellen infolge von Wärmestrahlung vermieden werden.

Wie gezeigt werden konnte, werden mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung nur diejenigen Bereiche des Bodenteils erhitzt, bei denen eine solche Erhitzung erwünscht ist. Auf die anderen Bereiche, insbesondere auf die Bereiche der Faltlinien trifft dagegen der Heißluftstrom nicht auf. Durch die Formgebung der Vorrichtung wird die Wärmestrahlung auf die nicht zu erhitzenden Teile des Behälters stark reduziert. Der zerklüftete Aufbau der Vorrichtung gewährleistet außerdem eine gute Wärmestrahlung im Innern der Vorrichtung, wo diese Wärmestrahlung nicht schädlich ist. Hierdurch ist ein Abkühlen der Vorrichtung nur in relativ langen Intervallen erforderlich.

A 36 435 b  
26.4.1968

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Erhitzen der kunststoffbeschichteten Oberfläche eines zu faltenden Behälters, insbesondere der Oberfläche des den Boden bildenden Teils des Behälters, wobei der Behälterteil auf ein Gehäuse aufgeschoben wird, aus welchem über Öffnungen Heißluft gegen die Behälteroberfläche strömt und bei dem die Gehäusewandungen vertikal verlaufende Gehäusekanten bilden, dadurch gekennzeichnet, daß an den Gehäusekanten vertikal verlaufende und an den Gehäusewandungen horizontal verlaufende Luftaustrittsschlitze angeordnet sind, deren Längen den zu erheizenden Oberflächenbereichen angepasst sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei seitlich des Gehäuses parallel zu einer oder mehrerer Gehäusewandungen Vorrichtungen angeordnet sind, deren Luftaustrittsöffnungen gegen die zu erheizenden Behälteroberflächen gerichtet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftaustrittsöffnungen aufweisenden Wandungen im Bereich der Falmlinien nicht durchbrochen sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse eine untere Verteilerkammer und vier an den jeweiligen Gehäuseeck n angeordnete Seitenkammern aufweist.

109820/0064

BAD ORIGINAL

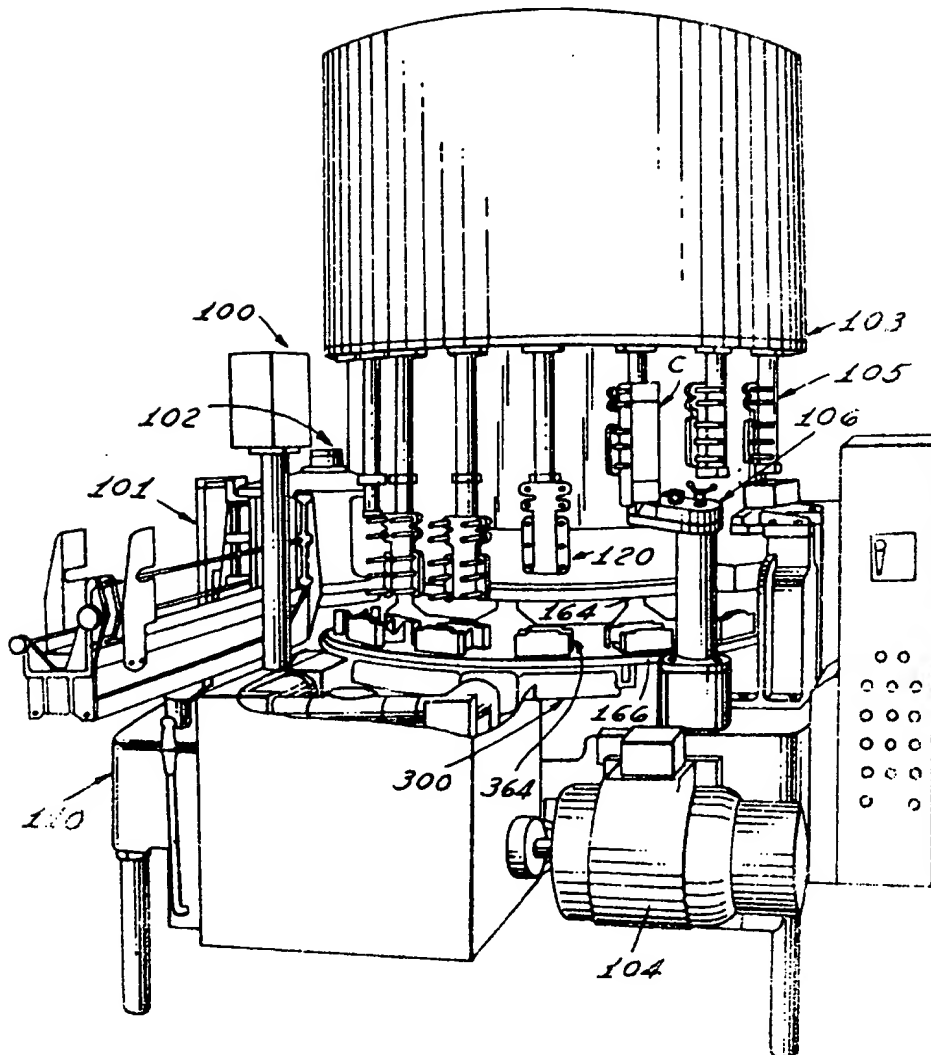
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenkammern gegen den in die Kammern inströmenden Luftstrom geneigte Führungswände aufweisen, welche gleichzeitig in Richtung der Austrittsöffnungen geneigt sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenkammern die Form einer dreiseitigen Pyramide aufweisen, deren zwei Seiten durch zwei Gehäusewandungen und deren dritte Seite durch eine Führungswand gebildet werden.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse aus einem die Verteilerkammer aufweisenden Bodenteil und vier die Seitenkammern aufweisenden Seitenteilen besteht, wobei die Seitenteile die Form einer dreiseitigen Pyramide aufweisen mit dreiecksförmigen, senkrechtstehenden Gehäusewandungen und je einer dreiecksförmigen, geneigten Führungswandung.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge eines vertikalen Schlitzes mindestens gleich der Höhe der zu erheizenden Behälterkante ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die horizontal verlaufenden Schlitzte vor dem Bereich der Fülllinien des Behälters enden.
9. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der Führungswände Luft-eintrittsöffnungen angeordnet sind.
10. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die untere Verteilerkammer gegen die im Bereich dieser Kammer angeordneten Luftaus-trittsschlitz geneigte Führungswände aufweist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungswand um  $60^{\circ}$  geneigt sind.
12. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß den Behälter beim Aufsetzen führende Mittel, insbesondere eine Führungsrolle, vorgesehen sind, die vorzugsweise nur an einer Behälterkante angreifen.

<sup>A</sup>  
Leerseite

• 25 •

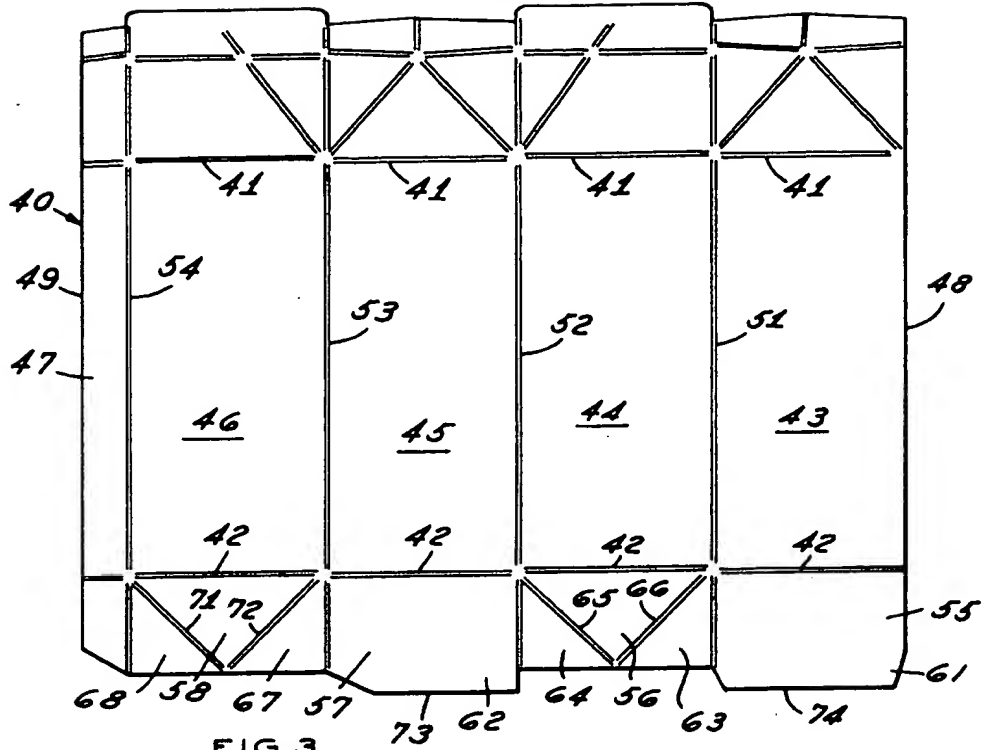
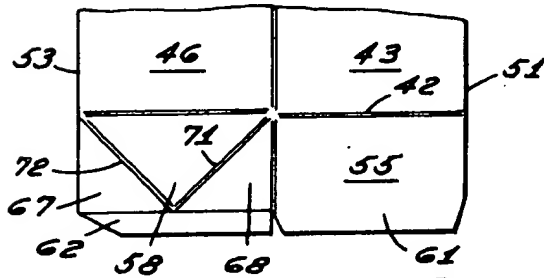
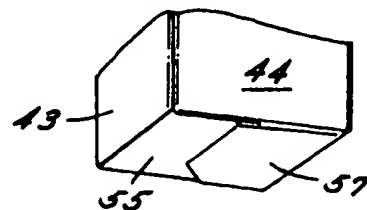
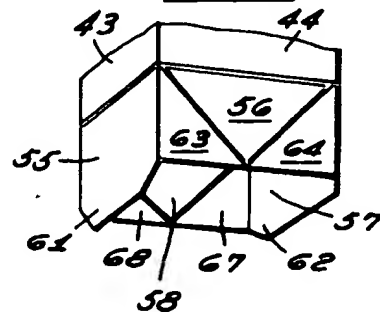
FIG. 1

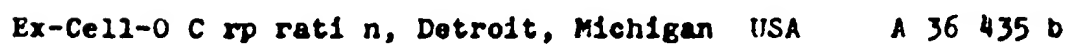


Ex-Cell-O Corporation, Detroit, Michigan

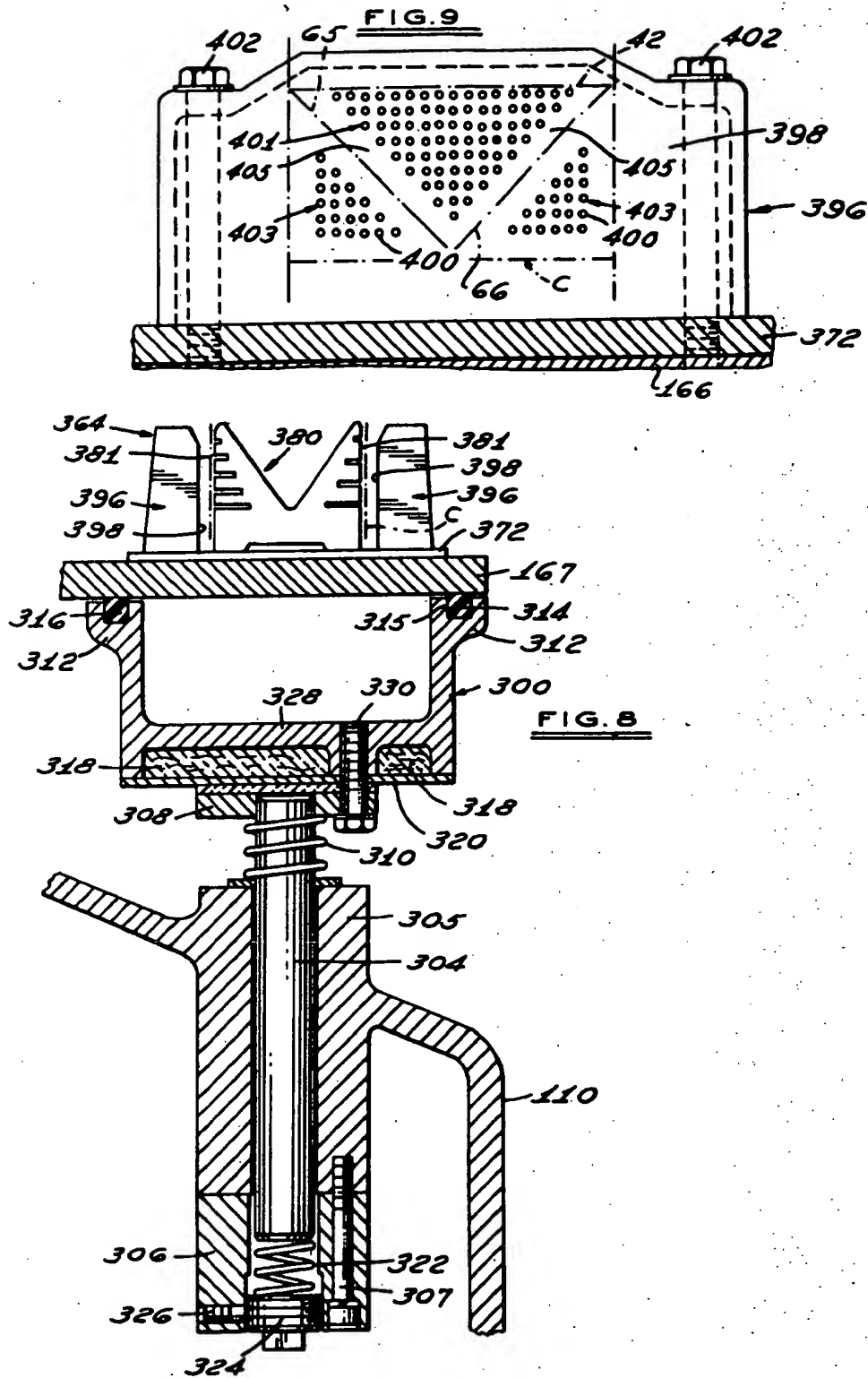
A 16 453 D

109820/0064

FIG. 2FIG. 3FIG. 5FIG. 4

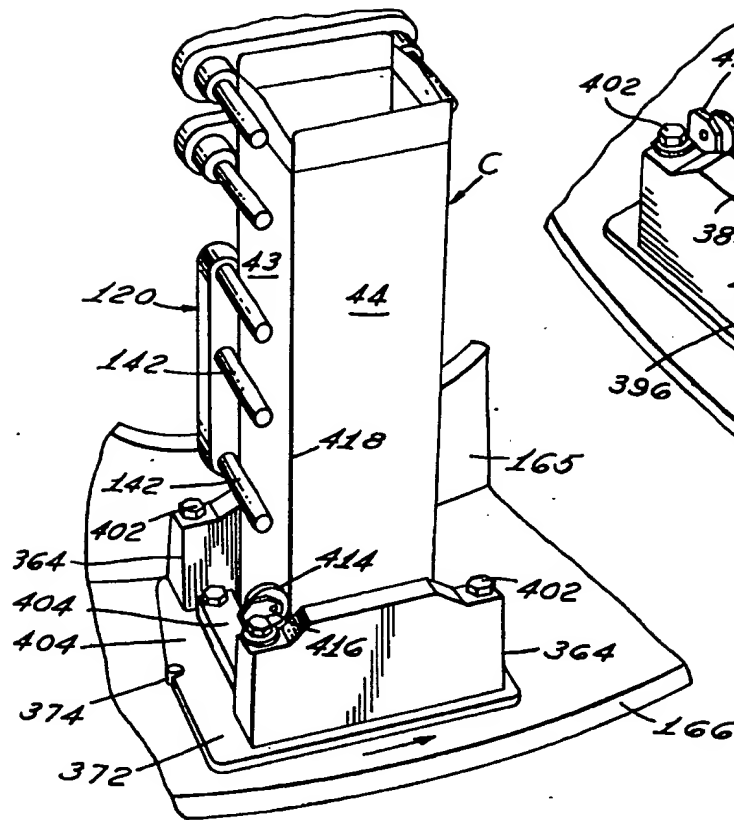
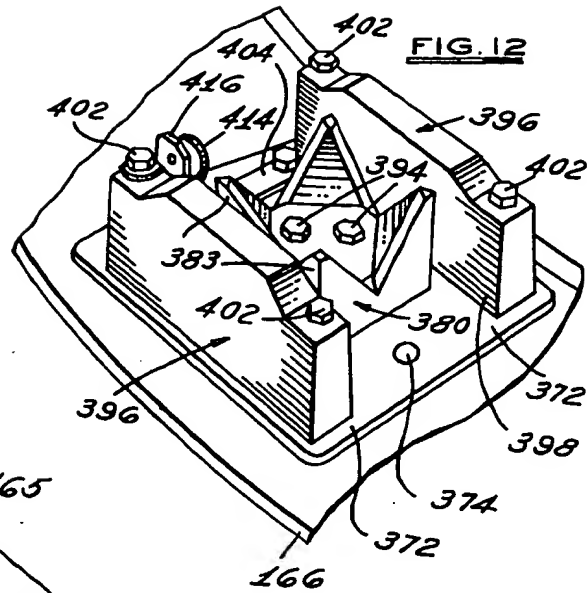
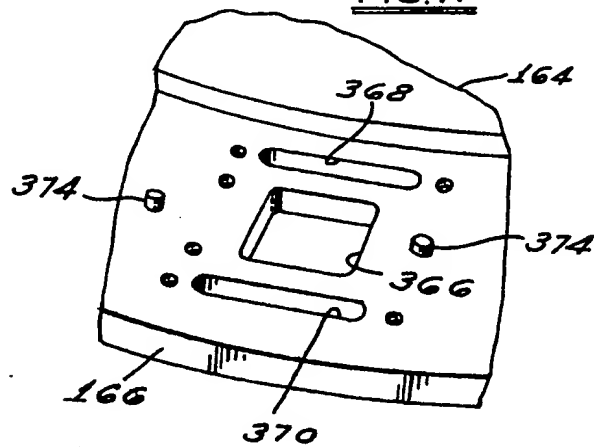






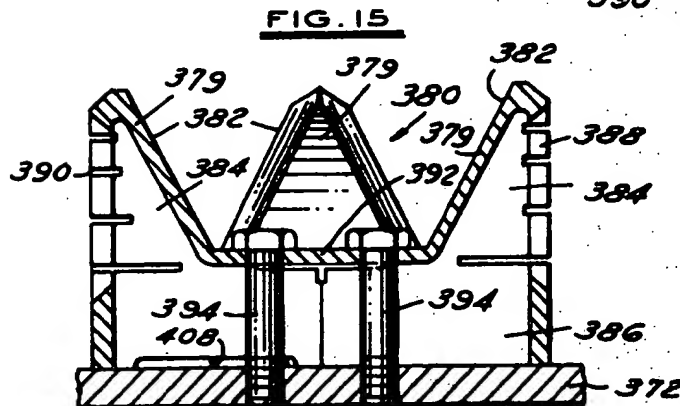
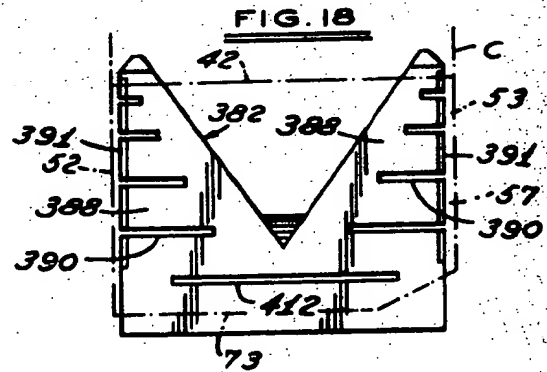
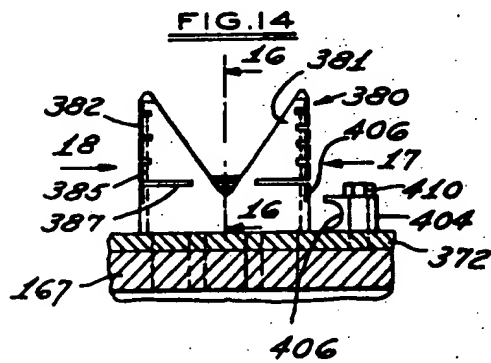
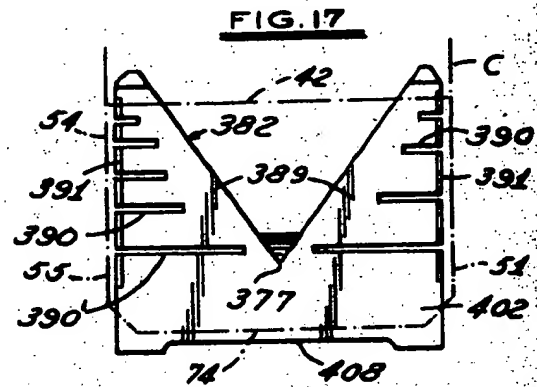
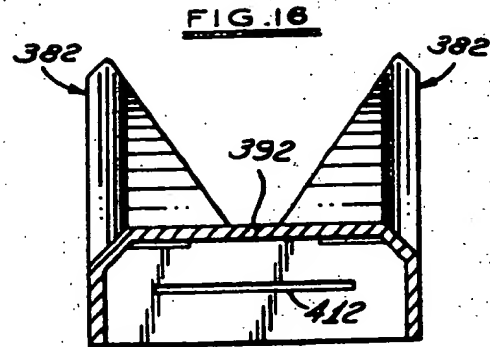
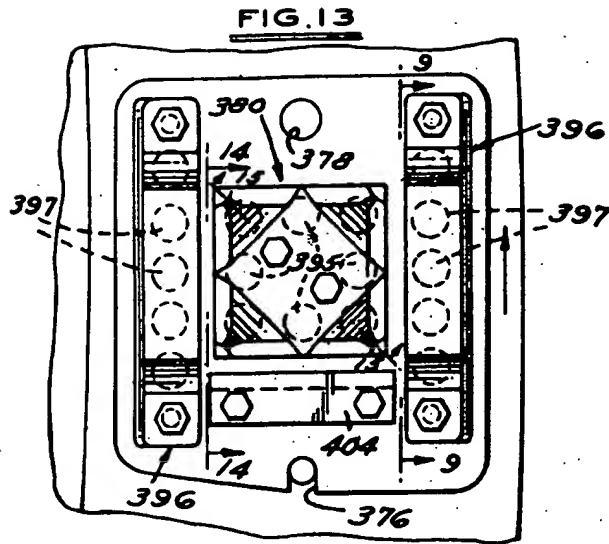
Ex-C 11-O C rporation, Detroit, Michigan USA

A 36 435 b

FIG. 10FIG. 12FIG. 11

Ex-Cell-O Corporation, Detroit, Michigan USA

A 36 435 b



Ex-C 11-O C rporation, Detroit, Michigan USA

A 36 435 b